ELSTER A1700i®

Contatore di Energia attiva e reattiva bidirezionale

Direttiva 2004/22/CE (MID)

Per inserzione diretta (fino a 100 A)
o tramite trasformatori di corrente.

Teleleggibile da TERNA, GSE ed ENEL Distribuzione

Manuale utente ed installazione

Revisione : 0D
Data : Aprile 2012
Software : Power Master Unit Read only 2.4
Firmware : Enel

1. Presentazione del prodotto 3
1.1. Descrizione 3
1.2. Definizione tipo 4
1.3. Esempi applicativi comunicazioni 5
1.3.1. Collegamento RS-232 Punto-Punto 5
1.3.2. Collegamento RS-232 Multidrop 5
1.3.3. Collegamento RS-232 Modem GSM o PSTN 5
1.3.4. Collegamento RS-485 Punto-Punto (su linea RS-232) 6
1.3.5. Collegamento RS-485 Multidrop 6
1.3.6. Collegamento RS-485 Modem GSM o PSTN 6
2. Caratteristiche del prodotto 7
2.1. Vista frontale 7
2.1.1. Pulsante funzione 7
2.1.2. Porta ottica IEC 1107 – IEC62056-21 7
2.1.3. LED Calibrazione attiva e reattiva 7
2.2. Dimensioni e pesi 8
2.3. Caratteristiche fisiche 8
2.4. Collegamenti 9
2.4.1. Collegamenti di misura A1700i-CT-RSxxx 9
2.4.2. Collegamenti di misura A1700i-D-RSxxx 13
2.4.3. Definizione delle Energie attive e reattive 14
2.4.4. Definizione dei canali 16
2.4.5. Dati da comunicare ad ENEL per la telelettura 17
2.4.6. Uscite digitali 18
2.5. Modulo doppia alimentazione DPS (opzionale) 19
2.5.1. Vista del modulo 19
2.5.2. Modo di funzionamento 20
2.5.3. Schemi di collegamento 20
2.6. Comunicazione 21
2.6.1. Porta di comunicazione seriale RS-232 21
2.6.1.1. Caratteristiche porta di comunicazione seriale RS-232 21
2.6.2. Porta di comunicazione RS-485 22
2.6.2.1. Caratteristiche porta di comunicazione RS-485 22
3. Start-up del contatore 23
3.1. Accensione 23
3.2. Verifica dell'inserzione 24
4. Visualizzazione dei dati nel display 25
4.1. Dati visualizzabili 25
5. Dettagli collegamenti circuiti di comunicazione 26
5.1. Linee RS-232 26
5.1.1. Collegamento RS-232 Punto-Punto 26
5.1.2. Collegamento RS-232 Multidrop 26
5.1.3. Collegamento RS-232 Modem GSM o PSTN 27
5.2. Linee RS-485 28
5.2.1. Collegamento RS-485 Multidrop 28
5.2.2. Collegamento RS-485 Modem GSM o PSTN 30
Dati Tecnici 31
6. Indice revisioni 32
7. Contatti 32

1. Presentazione del prodotto

1.1. Descrizione

A1700® è un contatore di Energia elettronico, bidirezionale programmabile in versione per montaggio a parete, particolarmente indicato per l'utilizzo in impianti industriali o di generazione.

Principali caratteristiche :

- Conforme alla Direttiva 2004/22/CE (MID)
- Teleleggibile da TERNA, GSE ed ENEL Distribuzione
- Modello **PB3AAATNTPRN-4G** - Versione per inserzione diretta fino a 100 A
- Modello **PB3FAATNTPRN-4G** - Versione per inserzione con TA 5(6) A
- Classe di precisione MID C secondo EN50470 in entrambe le versioni
- Range tensione di misura esteso da 100 a 415 V
- Connessione a tre sistemi (con possibilità di utilizzo a due sistemi – vedere manuali per dettagli)
- Display a due righe 16 caratteri con matrice di punti
- Lingua italiana
- Struttura tariffaria conforma alla delibera dell'autorità per l'energia
- Una porta seriale RS-232 (RS-485 in opzione) disponibile per la tele lettura remota, tramite modem GSM e PSTN o Ethernet con moduli esterni.
- 4 uscite relè
- Software di lettura dati PMU-RO incluso nella fornitura
- Fornibile in versione GME in quadro preassemblato con modem GSM e morsettiera di prova

Il contatore non necessita di alcuna configurazione per funzionare, infatti viene già programmato in fase di produzione per l'utilizzo nel mercato italiano.
Se, in casi eccezionali, si necessita di una modifica di configurazione, vi preghiamo di contattarci.

Il software di lettura dati locale o remota PMU RO, è fornibile a richiesta semplicemente inviando una mail a info@energyms.it.
Per i dettagli relativi, rimandiamo al manuale di PMU RO.

1.2. Definizione tipo

La tabella permette di definire il codice di identificazione e di ordinazione del contatore.

Codice di ordinazione				
Tipo	Codice completo	Tensione Misura F-F	Corrente misura	Porta seriale
A1700i-CT-RS232	PB3FAATNTPRN-4G	100÷415 V	5 (6) A	RS-232
A1700i-CT-RS485	PB3FAATNTPRN-4G	100÷415 V	5 (6) A	RS-485
A1700i-D-RS232	PB3AAATNTPRN-4G	100÷415 V	100 A	RS-232
A1700i-D-RS485	PB3AAATNTPRN-4G	100÷415 V	100 A	RS-485

N.B. Per specifica richiesta di ENEL, TERNA e GSE, le misure dei contatori A1700i-CT-RSxxx sono riferite ai valori secondari quindi i valori letti devono essere moltiplicati per la costante del contatore.

Come calcolare la costante del contatore

Rapporto TV (se presente) = Tensione primaria/Tensione secondaria
Rapporto TA = Corrente primaria/Corrente secondaria

Costante del contatore = Rapporto TV x Rapporto TA

Esempio

TV 132.000:√3/100:√3 V --------→ Costante TV = 1320
TA 2000/5 A --------→ Costante TA = 400

Costante del contatore = 1320 x 400 = 528.000

Il contatore è fornibile in versione "GME" ossia in un quadro metallico con porta trasparente, cablato con morsettiera di prova Unibloc, Modem GSM, e alimentatore.
Il codice di ordinazione del quadro è QWM-A1700ICT-U-GSM-000-M.

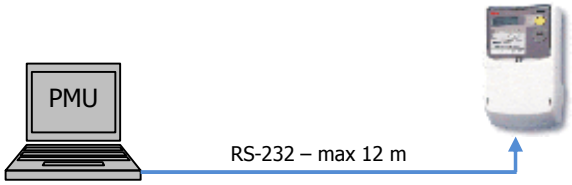
Varie tipologie di TA e TV di **bassa tensione** sono fornibili. Contattateci per informazioni.

1.3. Esempi applicativi comunicazioni

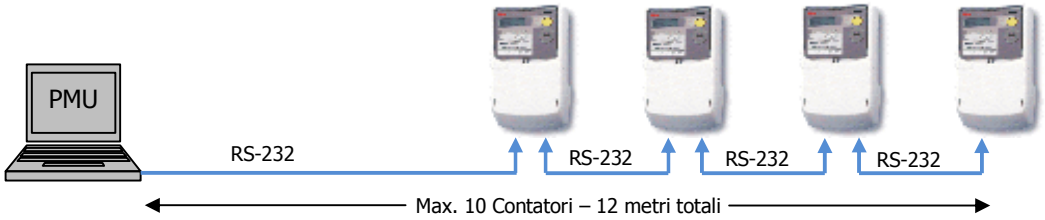
Di seguito sono rappresentate alcuni possibili configurazioni relative alla comunicazione, per eventuali richieste particolari, vi preghiamo di contattarci.

Per i dettagli dei collegamenti vedere capitolo 5

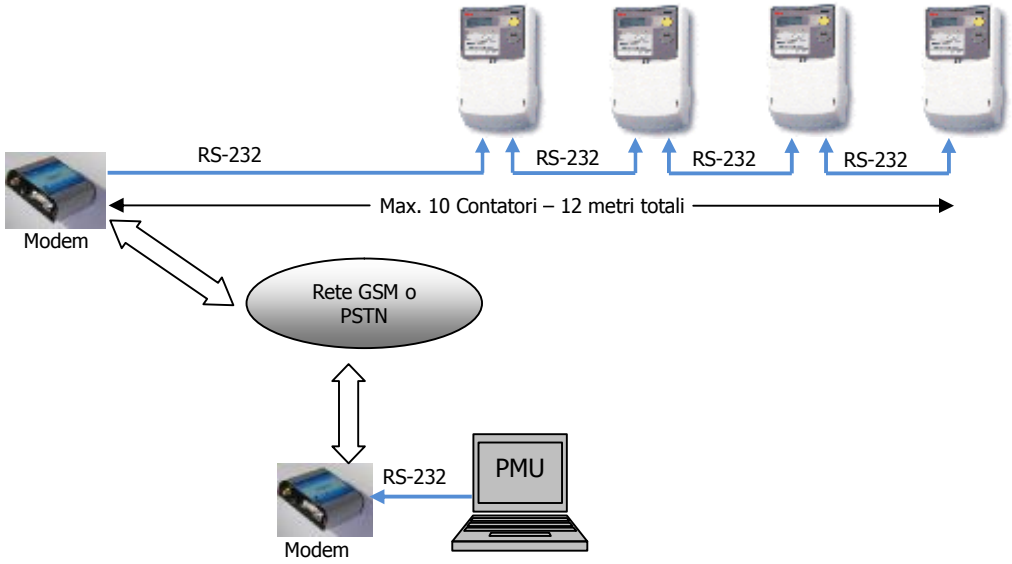
1.3.1. Collegamento RS-232 Punto-Punto



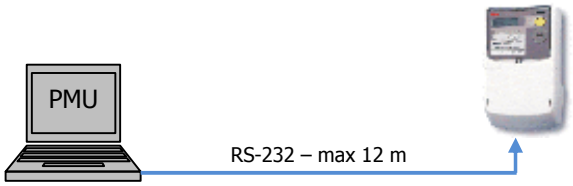
1.3.2. Collegamento RS-232 Multidrop



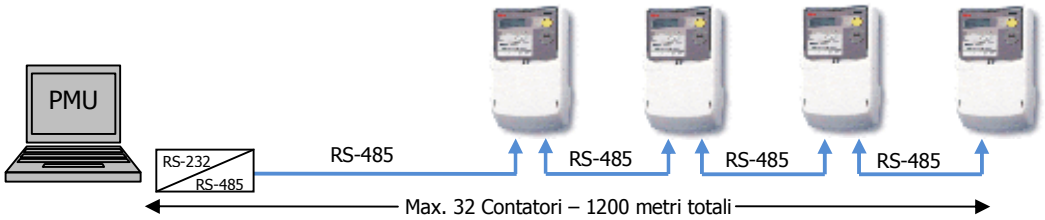
1.3.3. Collegamento RS-232 Modem GSM o PSTN



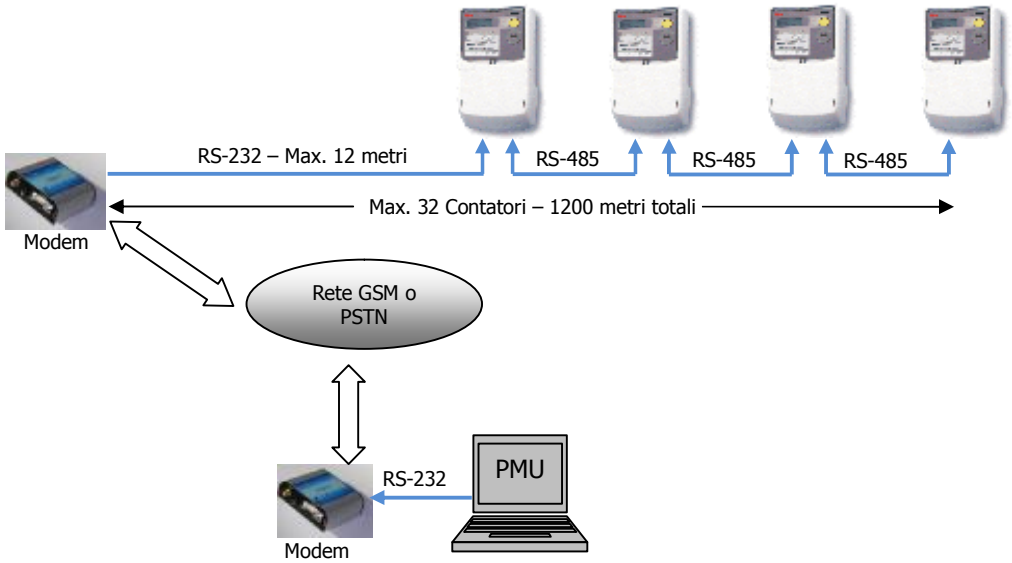
1.3.4. Collegamento RS-485 Punto-Punto (su linea RS-232)



1.3.5. Collegamento RS-485 Multidrop

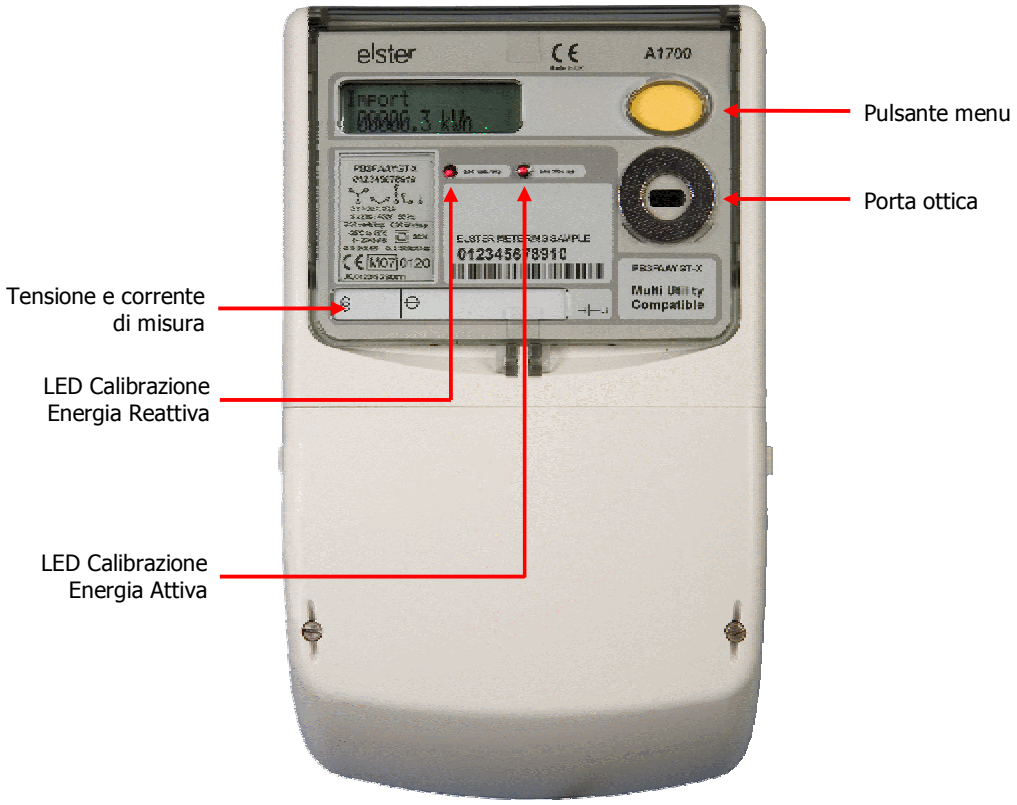


1.3.6. Collegamento RS-485 Modem GSM o PSTN



2. Caratteristiche del prodotto

2.1. Vista frontale



2.1.1. Pulsante funzione

Permette di muoversi all'interno dei menu per la visualizzazione dei dati relativi al contatore ed alle misure (vedi capitolo "Visualizzazione dei dati nel display").

2.1.2. Porta ottica IEC 1107 – IEC62056-21

Porta di lettura e programmazione. Da utilizzare con sonda ottica ZWEI.

2.1.3. LED Calibrazione attiva e reattiva

Led per la calibrazione e la verifica di precisione del contatore. Il valore non è programmabile ed è sempre impostato a 0,2Wh/impulso per i contatori con inserzione su TA (Mod. A1700i-CT-RSxxx), mentre è impostato 2Wh/impulso per i contatori con inserzione diretta Mod. A1700i-D-RSxxx).

2.2. Dimensioni e pesi

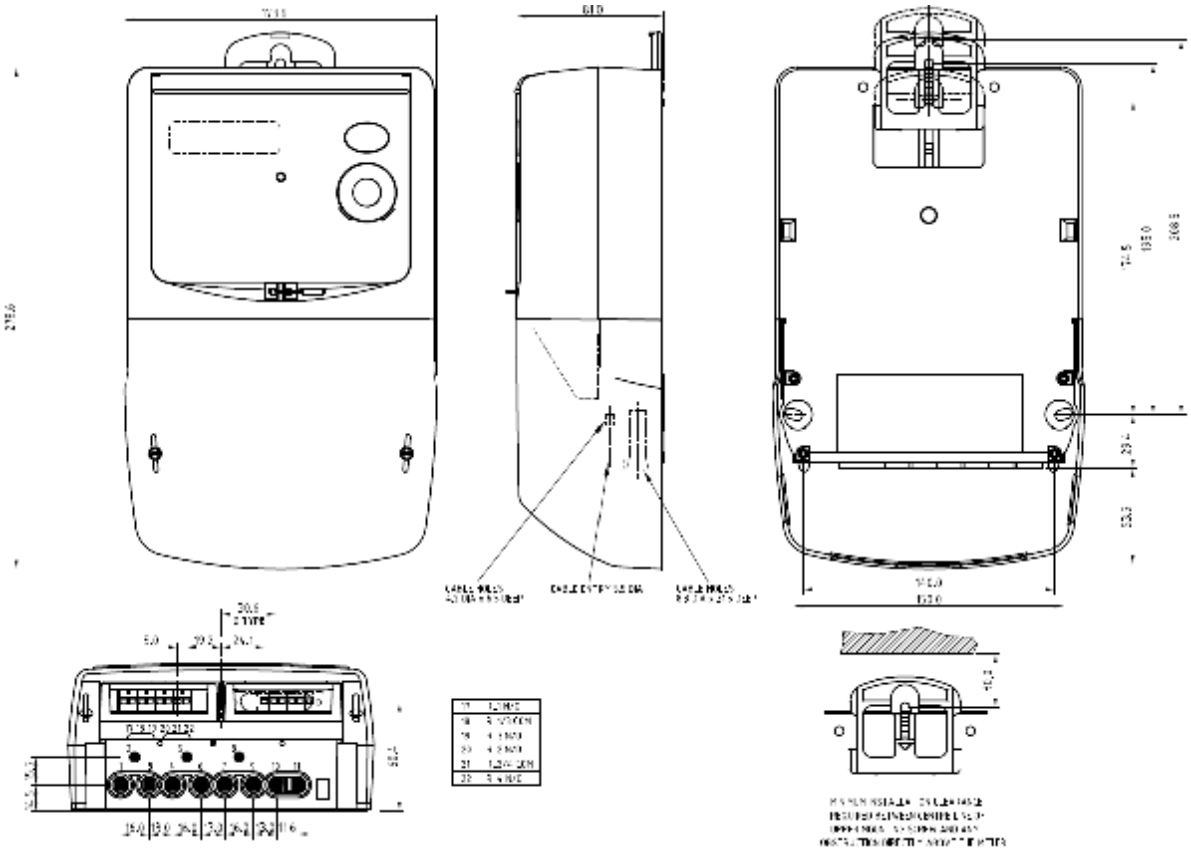


Figura 1 – Dimensioni e pesi

Peso Circa 1,5Kg.

2.3. Caratteristiche fisiche

Dimensioni (in mm) -	279 (altezza) x 170 (larghezza) x 81 (profondità)
Display	Riga superiore (16 caratteri) - 5,5mm x 3mm Riga inferiore (16 caratteri) -8mm x 3mm
Morsetti corrente	A vite (M6 8,0 x 30 mm profond.) Sezione cavo massimo 35 mm^2 Viti di diametro 6 mm, 2 viti per morsetto
Morsetti Tensione	A vite (M3 ,.0 x 22 mm profond.) Sezione cavo massimo 6 mm^2.
Morsetti Ausiliari -	A vite Sezione cavo massimo 1,5 mm^2 minimo 0,4 mm^2. Viti di diametro 2,6 mm, con protezioni cavo.

2.4. Collegamenti

2.4.1. Collegamenti di misura A1700i-CT-RSxxx

Il contatore A1700i-CT-Rsxxx può essere collegato direttamente alla tensione di misura, se la stessa è compresa tra 100 e 415V; se la tensione è superiore devono essere utilizzati dei TV. La corrente di misura è derivata da TA con secondario 5A. **Non è possibile utilizzare TA con secondario 1A.**

Il contatore può essere utilizzato con inserzione a 3 sistemi (con 3 TA) con carico squilibrato, ed con inserzione a 2 sistemi (2 TA) con carico equilibrato.
Vedere schemi di riferimento seguenti.

Il mancato collegamento del neutro farà si che la tensione di fase visualizzata sia sbilanciata (a causa del neutro interno flottante del contatore), tuttavia la misura di energia trifase sarà corretta.

Sarà inoltre possibile alimentare il contatore direttamente dalla tensione di misura, purché la tensione sia compresa tra 100 e 415V con neutro disponibile, e tra 100 e 265V senza neutro. In questo caso necessita un trasformatore di alimentazione Mod. TVP.

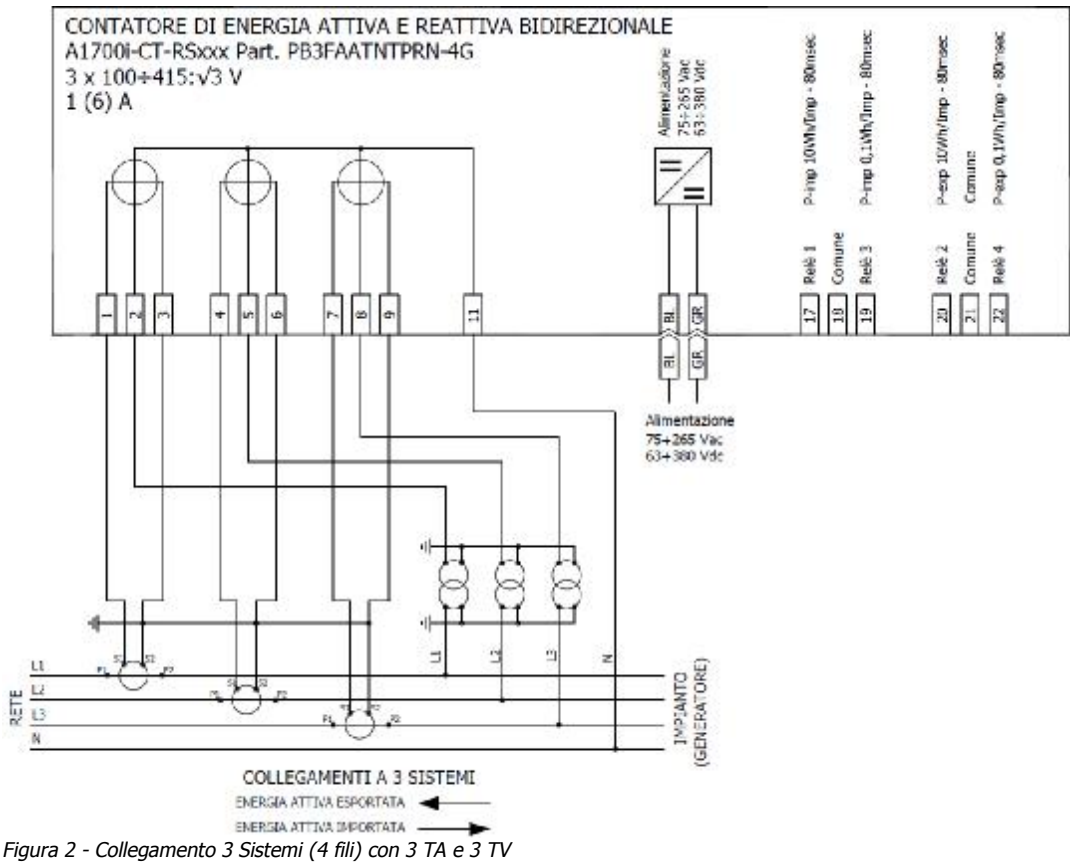


Figura 2 - Collegamento 3 Sistemi (4 fili) con 3 TA e 3 TV

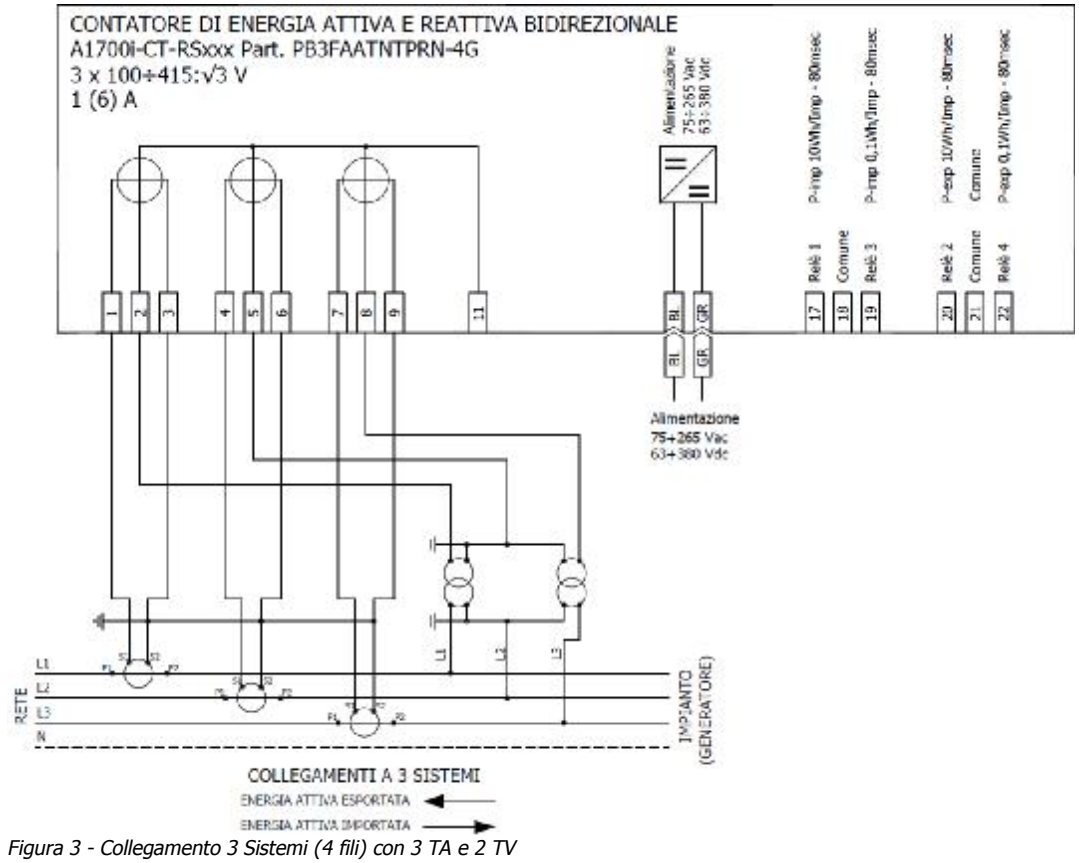


Figura 3 - Collegamento 3 Sistemi (4 fili) con 3 TA e 2 TV

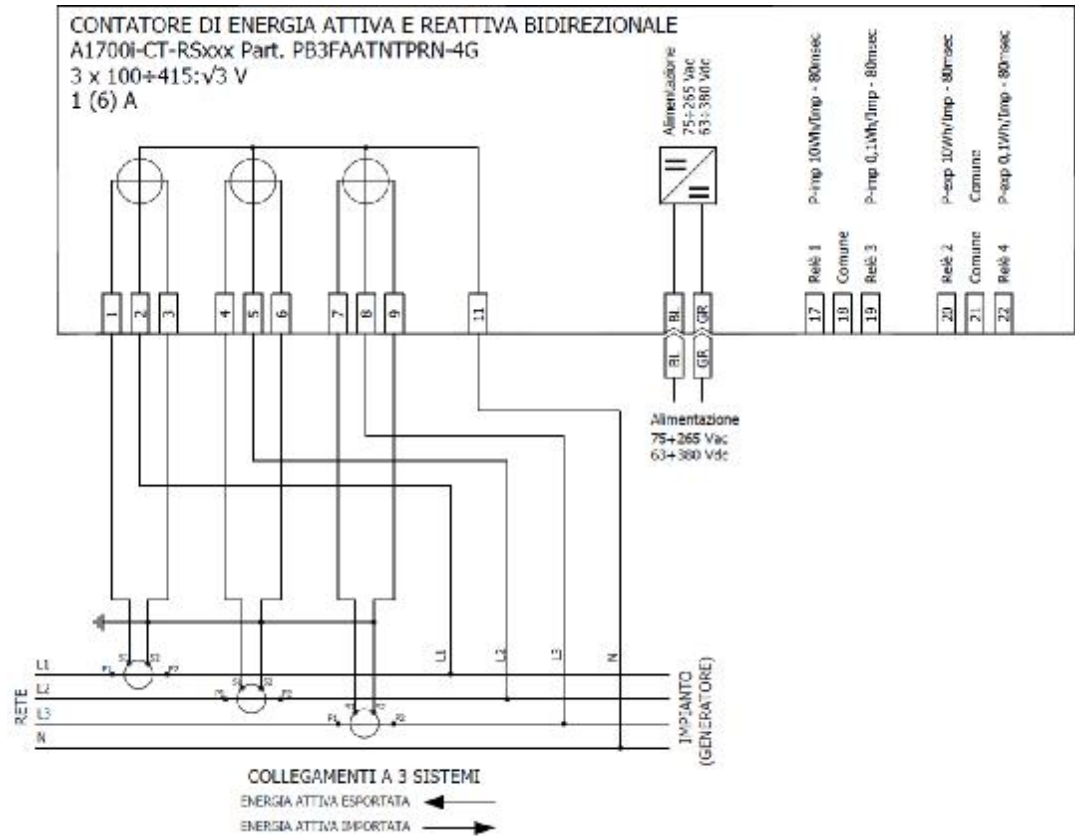


Figura 4- Collegamento 3 Sistemi (4 fili) con 3 TA e tensione diretta (max. 415V F-F)

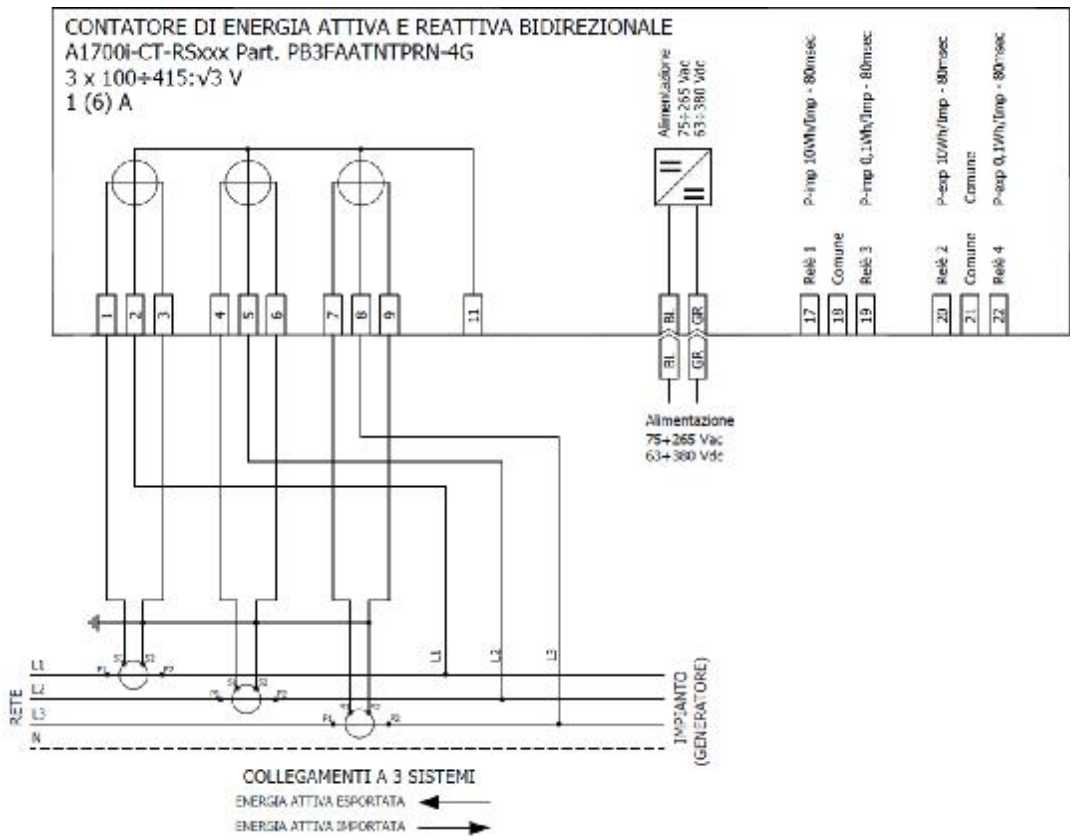


Figura 5- Collegamento 3 Sistemi (4 fili) con 3 TA e tensione diretta senza neutro (max. 415V F-F)

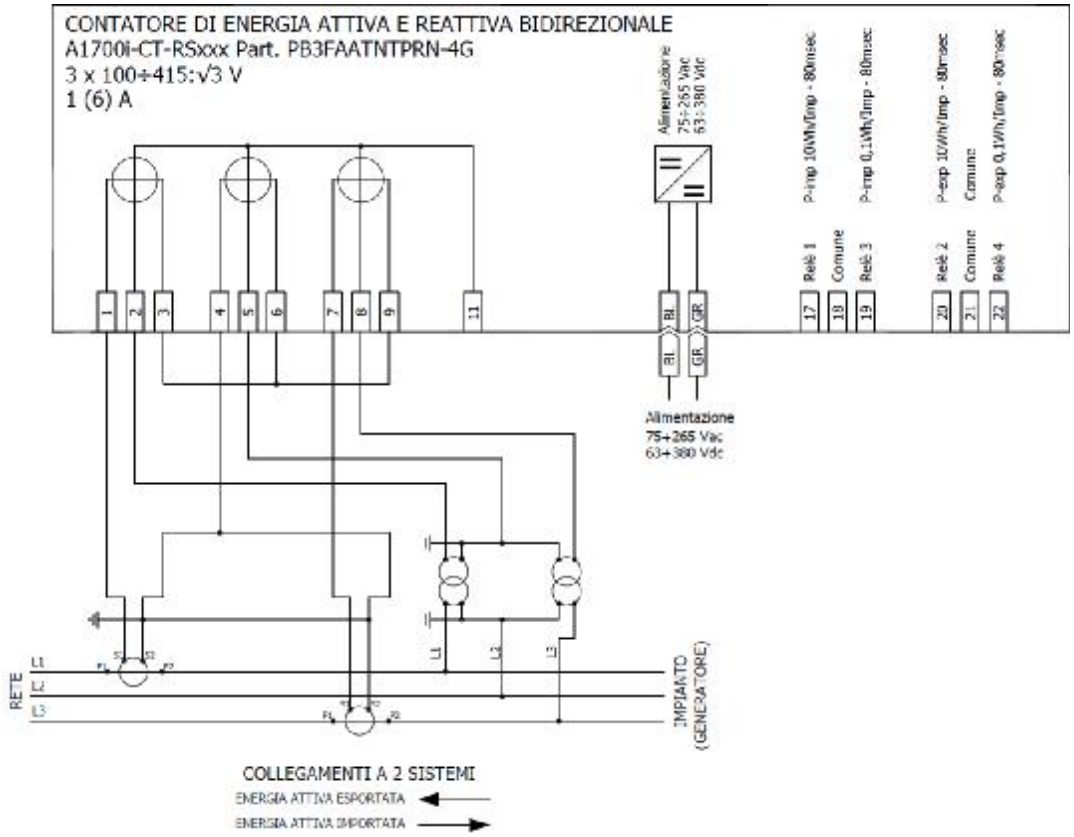


*Figura 6- Collegamento 2 Sistemi (2 fili) con 2 TA e 2 TV – **CARICO EQUILIBRATO***

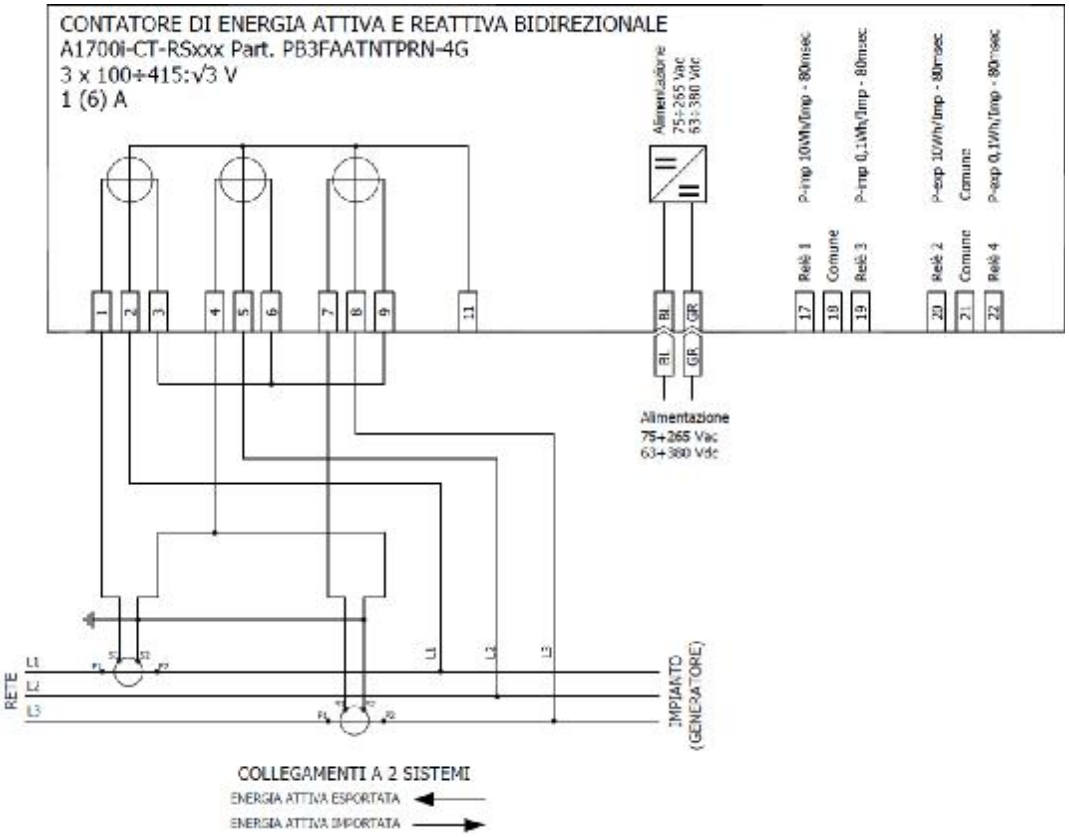


*Figura 7- Collegamento 2 Sistemi (2 fili) con 2 TA e tensione diretta (max. 415V F-F)– **CARICO EQUILIBRATO***

2.4.2. Collegamenti di misura A1700i-D-RSxxx

Il contatore A1700i-D-Rsxxx può essere collegato direttamente alla tensione di misura, se la stessa è compresa tra 100 e 415V.
La corrente di misura è diretta per valori inferiori a 100A. Per valori superiori utilizzare il modello A1700i-CT-Rsxxx con relativi TA.

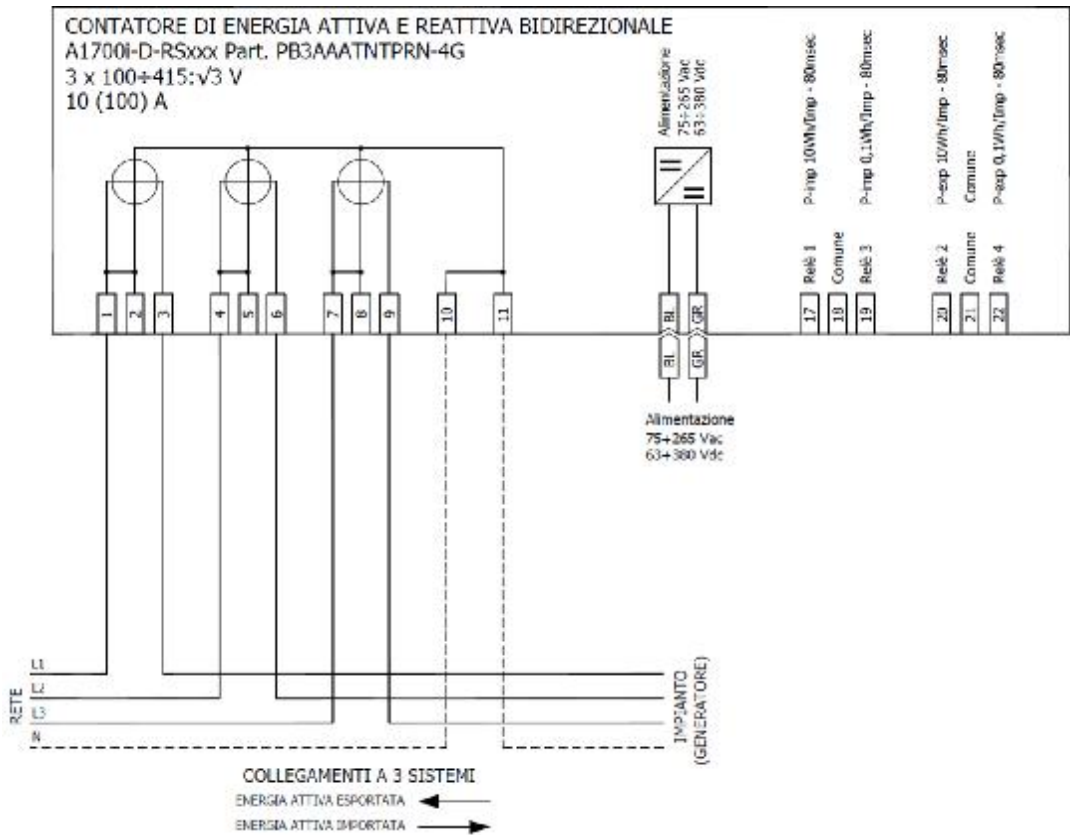
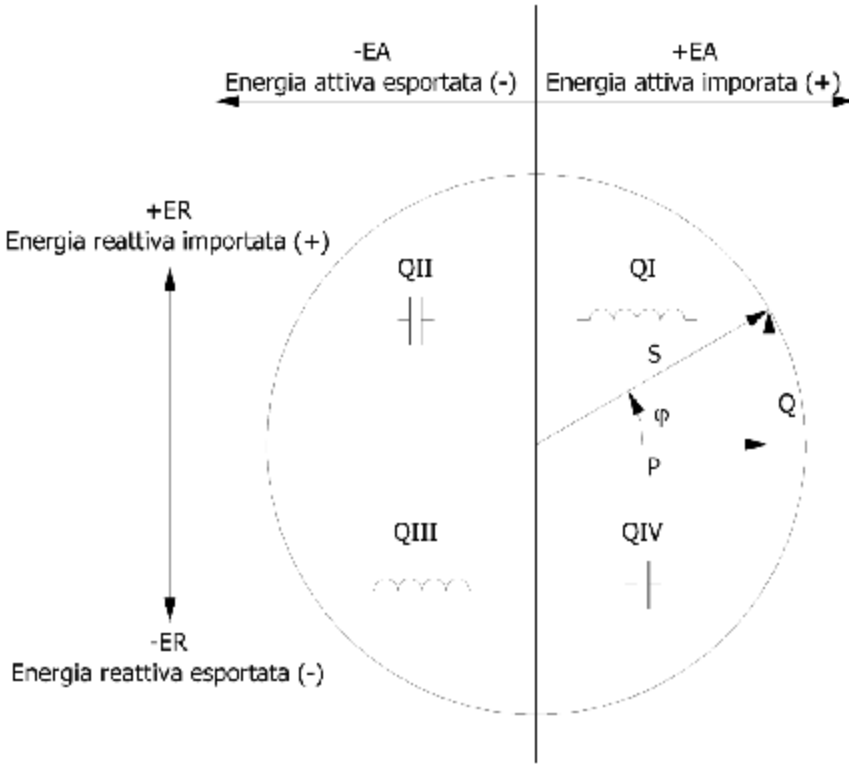


Figura 8- Collegamento 3 Sistemi (4 fili) con 3 tensione diretta (max. 415V F-F) e corrente diretta (max. 100A)

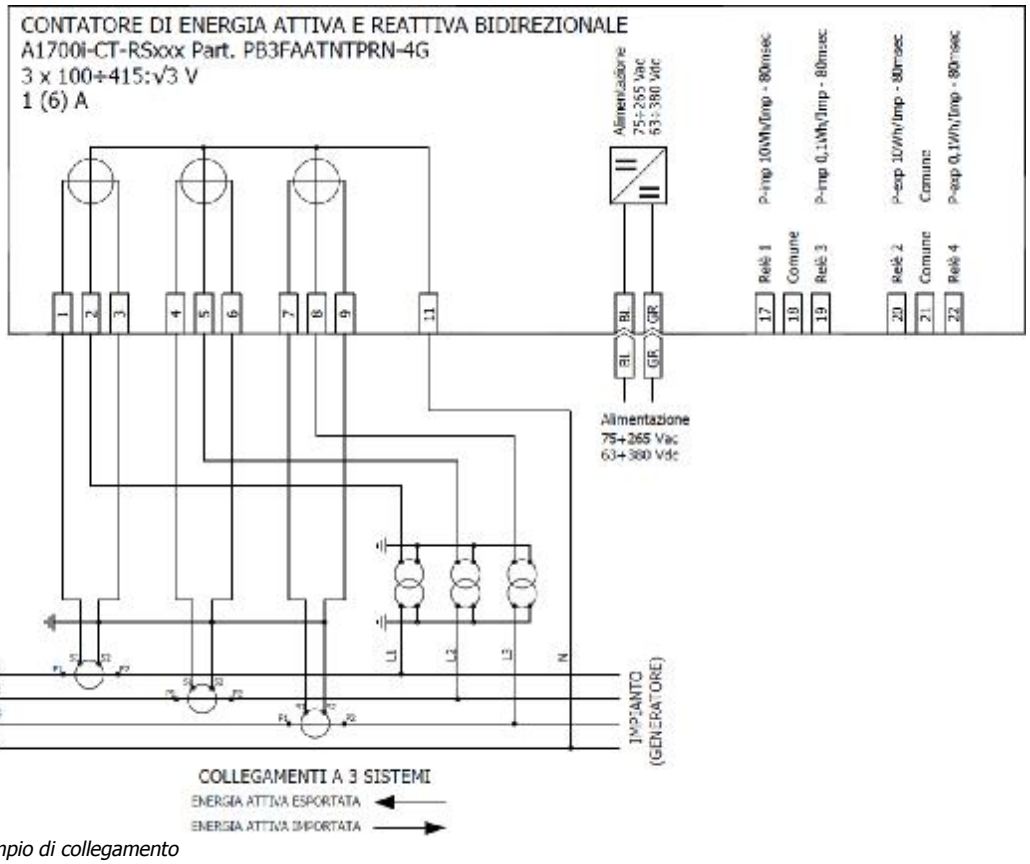
2.4.3. Definizione delle Energie attive e reattive

Per convenzione, considerando che il contatore è installato all'interno di un impianto, si definisce Energia Attiva Importata, l'energia assorbita dalla rete verso l'impianto (p.e. una utenza), mentre L'Energia Attiva Esportata, l'energia prodotta dall'impianto ed esportata verso la rete.



Definizione	Descrizione	Angolo V - I	I in relazione V
P-import	Energia Attiva entrante (da rete verso impianto)	0°÷180°	Ritardo
P export	Energia Attiva uscente (da impianto verso rete)	180°÷360°	Anticipo
Q I	Energia Reattiva Induttiva per Energia Attiva entrante (da rete verso impianto)	0°÷90°	Ritardo
Q II	Energia Reattiva Capacitiva per Energia Attiva uscente (da impianto verso rete)	90°÷180°	Ritardo
Q III	Energia Reattiva Induttiva per Energia Attiva uscente (da impianto verso rete)	180°÷270°	Anticipo
Q IV	Energia Reattiva Capacitiva per Energia Attiva entante (da rete verso impianto)	270°÷360°	Anticipo

N.B. Valido per i collegamenti come da manuale utente e di installazione



Esempio di collegamento

2.4.4. Definizione dei canali

Le presenti definizioni fanno riferimento alla specifica di TERNA :
"SISTEMA DI MISURA - RACCOLTA DATI DEFINITIVI DELLE APPARECCHIATURE DI MISURA - INSTRUZIONI PER LA COMPILAZIONI DEI FILES" – Allegato A – Convenzioni sulle energie

Esempio di compilazione del documento "RACCOLTA DATI DEFINITIVI ADM"

Energia attiva immessa in rete (EEA)	Energia attiva prelevata dalla rete (EUA)	Energia reattiva induttiva con energia attiva immessa in rete (EEI)	Energia reattiva capacitiva con energia attiva immessa in rete (EEC)	Energia reattiva induttiva con energia attiva prelevata dalla rete (EUI)	Energia reattiva capacitiva con energia attiva prelevata dalla rete (EUC)
2	1	5	4	3	6

Estratto dal documento

2.4.5. Dati da comunicare ad ENEL per la telelettura

I seguenti dati devono essere comunicati ad ENEL per la tele lettura.

Scheda di Configurazione Apparati di Misura (AdM) Teleleggibili nel Sistema di Telelettura di Enel Distribuzione

Cliente / Azienda Connesso con Enel Distribuzione	*Cognome Nome oppure Ragione sociale*				
	Partita IVA / Codice Fiscale				
	Eventuali ulteriori informazioni anagrafiche				
	INDIRIZZO	Via / Piazza / Contrada / N° Civico			
		Comune			
		CAP			
		Provincia			
	Tipologia contrattuale				
	Referente Tecnico (dato obbligatorio)				
	Telefono (dato obbligatorio)				
	Note				
Dati Impianto	*Casa / Tipo contatore*				
	INDIRIZZO	Via / Piazza / Contrada / N° Civico			
		Comune			
		CAP			
		Provincia			
	Tensione di Consegna impianto (in volt)				
	Tensione Punto di Misura se diversa dalla tensione				
	Data / ora inizio servizio				
Quadro	Apparato di Misura	*Costruttore*	ELSTER A1700i		
		Matricola Contatore (Serial Number)	Nuomero di serie indicato sul fronte p.e. 10149877		
		Matricola Software (se diversa da matricola contatore)	001		
		Tipo di misuratore	TRIFASE STATICO		
		Classe di Precisione	MID C		
		Verso di misura dell'energia	Bidirezionale		
		Verso dell'energia attiva "+"	Prelevata dalla rete		
		Costante di Lettura	RAPPORTO TV X RAPPOPRTO TV (SE INSTALLATI)		
			T.A.		
		Rapporto T.A.			
		Casa / Tipo T.A.			
		Matricola T.A.			
			T.V.		
		Rapporto T.V.			
		Casa / Tipo T.V.			
		Matricola T.V.			
		Numero Canali LP Configurati			
			Sequenza canali LP		
		denominazione Ch 1	+A Canale 1	kWh	Registro (1.8.0.)
		denominazione Ch 2	-A Canale 2	kWh	Registro (2.8.0.)
		denominazione Ch 3	+Ri Canale 3	kVarh	Registro (5.8.0.)
		denominazione Ch 4	-Rc Canale 4	kVarh	Registro (6.8.0.)
		denominazione Ch 5	-Ri Canale 5	kVarh	Registro (7.8.0.)
		denominazione Ch 6	+Rc Canale 6	kVarh	Registro (8.8.0.)
				kWh	
				kWh	
				kWh	
				kWh	
				altro specificare:	
				kWh	
		Note :			
	Modulo Comunicazione	*Ditta costruttrice Modulo*	APSYSTEMS		
		Modello	DM530M		
		Tipo di comunicazione	GSM		
		Configurazione interfaccia	7 bit, parità, 1 stop bit	parità pari	
		Numero telefonico			
		Note :			

Dati di Interesse di Enel Distribuzione	
POD	
Codice di rintracciabilità (n. Goal)	
Codice Cliente	
Numero PRESA + U (14 Caratteri)	

In caso di utilizzo di modem GSM DEVE essere utilizzata un SIM per traffico dati/fax GSM e non dati UMTS/GPRS. Le SIM di normali telefoni o "chiavette" Internet non funzionano.

Nel sistema ENEL si devono impostare i seguenti parametri :
Tipo misuratore : *GME ABB-ELSTER normalmente utilizzati da ENEL*
Nel campo ID1 : *Numero di matricola del contatore (P.e. 10149877 – si trova sul fronte)*
Nel campo ID2 : *Utilizzare solo con collegamenti con più contatori sullo stesso modem*
Password lettura : *0001ABCD*
Password regolazione orologio : *ABCD0002*

2.4.6. Uscite digitali

Il contatore A1700i è dotato di 4 uscite digitali come di seguito descritto

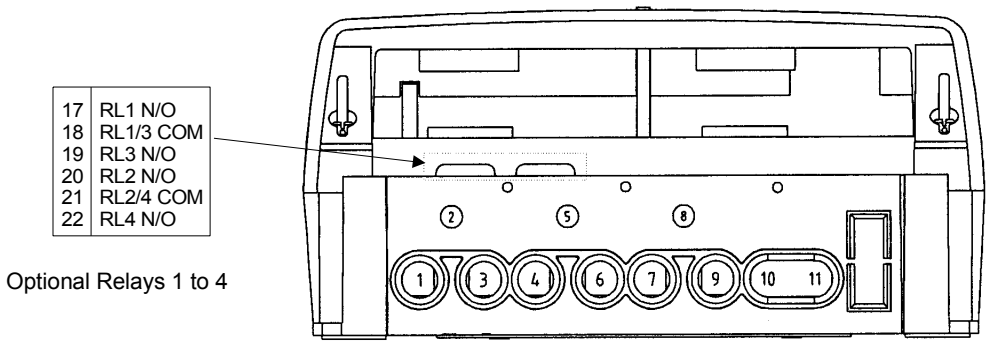


Figura 9 – Disposizione morsetti

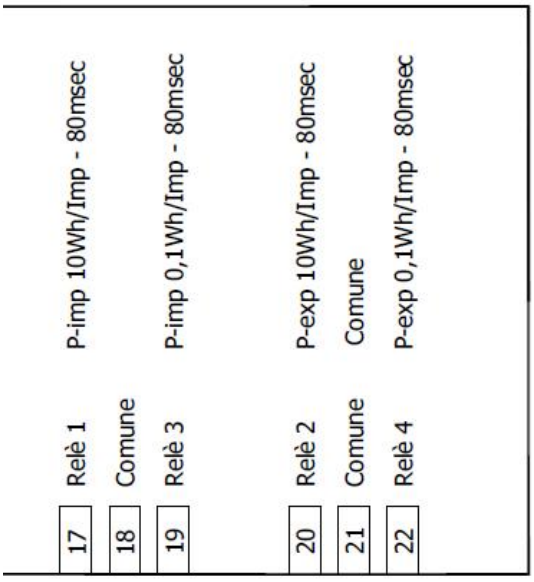


Figura 10 – Collegamenti ed impostazioni uscite digitali

2.5. Modulo doppia alimentazione DPS (opzionale)

Il modulo doppia alimentazione permette di alimentare il contatore da due sorgenti differenti, la tensione di misura principale ed una alimentazione di back-up.
In questo modo il contatore risulterà in funzione e teleleggibile anche in assenza della tensione di misura.
Il modulo è sigillabile (per misure UTF) ed adatto per il montaggio da guida DIN.

2.5.1. Vista del modulo

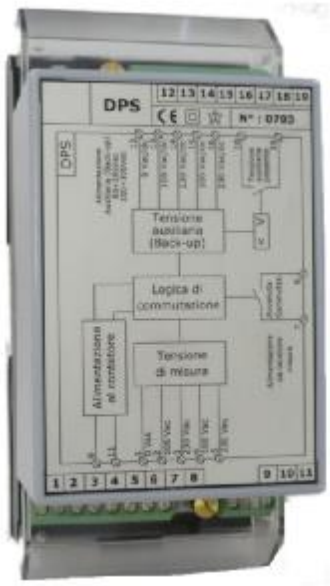


Figura 11 - Modulo DPS

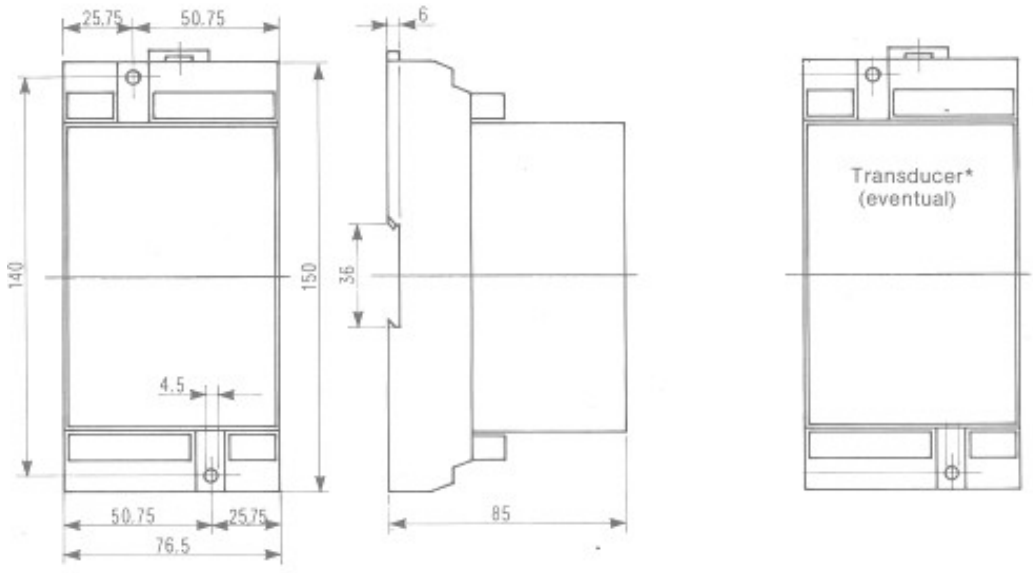


Figura 12 – Dimensioni Modulo DPS

2.5.2. Modo di funzionamento

In condizioni normali, e cioè con tensione di misura presente, il contatore sarà alimentato dalla stessa.
Quando la tensione di linea viene a mancare il contatore sarà alimentato dalla tensione ausiliaria.
Il contatto di avvenuta commutazione (15-16) si chiuderà.
Al ritorno della tensione di misura avverrà la commutazione di ritorno.
Il modulo è dotato di un relè di controllo della tensione ausiliaria (<V) normalmente eccitato.

2.5.3. Schemi di collegamento

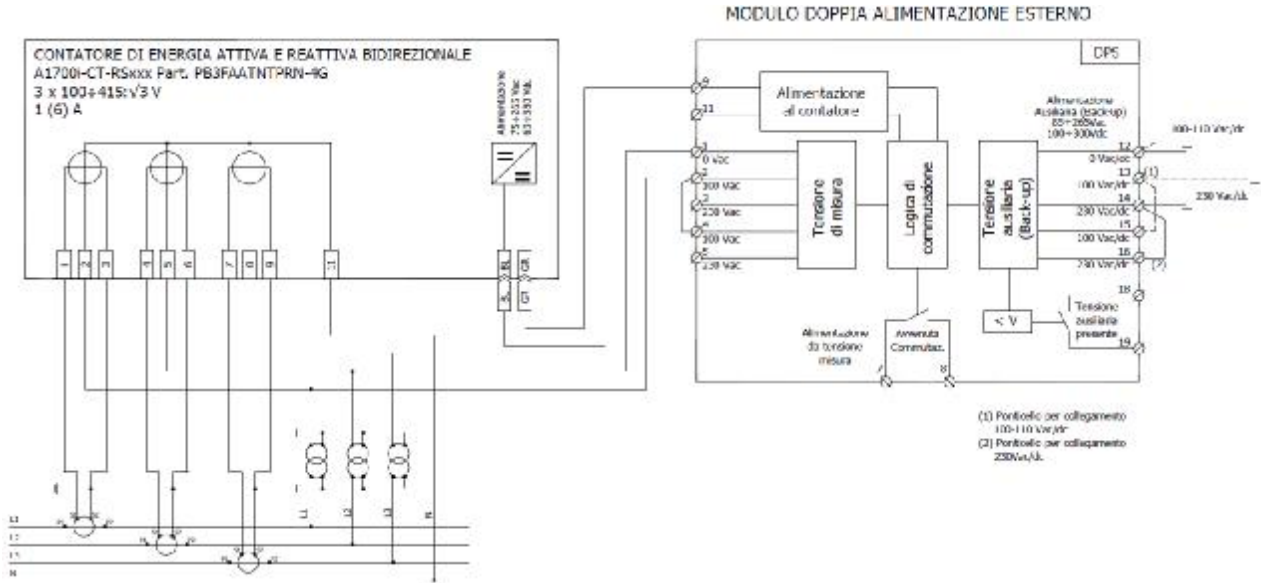


Figura 13 - Contatori alimentati da TV 100 o 110V

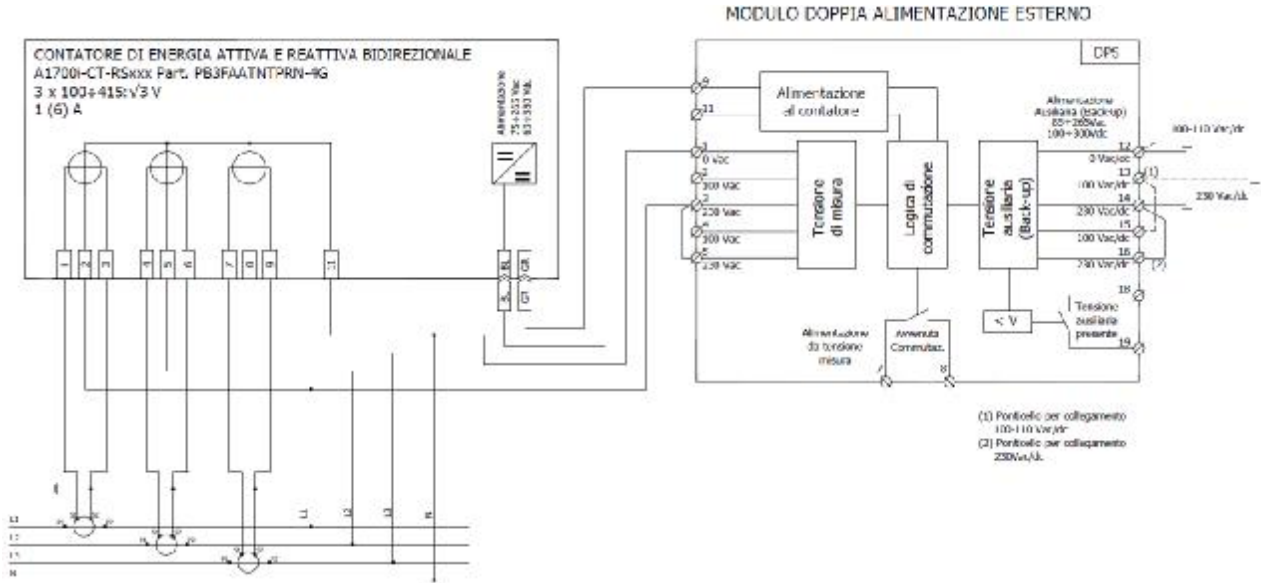


Figura 14 - Contatori alimentati direttamente a 400V

2.6. Comunicazione

Il contatore è dotato di una porta seriale RS-232 ed in alternativa (a richiesta) di una porta RS-485.
I moduli RS232 e RS485, sono stati progettati e testati per essere conformi alla direttiva EMC e alle altre direttive applicabili in materia.
Tuttavia è responsabilità dell'installatore assicurare che il sistema installato sia conforme alle direttive.
Per fornire aiuto all'installatore, sono fornite le seguenti linee guida :

- Mantenere se possibile una distanza di almeno 50 mm tra i circuiti CA e quelli CC
- Se i circuiti CA e CC si incrociano, devono formare un angolo retto
- I cavi di ciascun circuito devono essere riuniti insieme in modo da ridurre al minimo la formazione di "loop"
- E' necessario l'uso di doppini intrecciati schermati. La schermatura deve essere collegata a terra soltanto in un punto

2.6.1. Porta di comunicazione seriale RS-232

Il modulo RS232 (tipo MODVBR D) consente di collegarsi direttamente a qualsiasi dispositivo di comunicazione RS232, compresi i modem PSTN e i modem GSM. Il modulo può essere utilizzato per collegare in multi-drop fino a 10 contatori da un unico dispositivo di comunicazione.
Per riferimenti relativi alle connessioni vedere capitolo 5.1.2.

2.6.1.1. Caratteristiche porta di comunicazione seriale RS-232

- Fino a 10 contatori da un unico dispositivo
- Connettore tipo-D 25-poli (adattatore 25/9 pin fornito)
- Distanza di trasmissione in modalità multi-drop fino a 12 metri
- Morsetti multi-drop
- In modalità multi-drop funziona correttamente se uno (o più) contatori sono spenti
- Isolamento dal contatore Classe II
- Connessioni pin Standard RS232
- Lunghezza massima del loop 12m.

2.6.2. Porta di comunicazione RS-485

Il modulo RS485 consente di collegare fino a 32 contatori da un unico dispositivo. Il modulo si collega all'apparecchiatura esterna tramite un ingresso RS485 o RS232.
Quando si utilizza l'ingresso RS232 il segnale viene convertito in RS485 ed inviato tramite la presa RJ45/11.
È possibile collegare le seguenti apparecchiature esterne:
Modem PSTN
Modem GSM.
Per riferimenti relativi alle connessioni vedere capitolo 5.2

2.6.2.1. Caratteristiche porta di comunicazione RS-485

- Fino a 32 contatori da un unico dispositivo
- 2 prese multi-drop RS485 RJ45 (8 pin).
- Connettore tipo D a 25 vie (RS232)
- La modalità multi-drop funziona correttamente se uno (o più) contatori sono spenti
- Distanza di trasmissione 1,2 km
- Indicatore LED di trasmissione/ricezione
- Isolamento dal contatore Classe II
- Connessioni pin standard RS232

3. Start-up del contatore

3.1. Accensione

Dopo avere collegato il contatore come da schemi indicati al capitolo 2.4 è possibile alimentarlo. All'accensione i due led di calibrazione sono entrambi accesi.

Una volta acceso il contatore, nel display in alto a destra compaiono alcune informazioni relative alle connessioni :

- Mancanza fase . Se la tensione di misura è mancante e possibile viene rappresentato il numero. Nell'esempio seguente sono presenti le fasi L2 end L3, mentre la L1 è mancante

- Quadrante di misura . Un numero indica il quale quadrante il contatore sta misurando. Per la definizione dei quadranti vedere capitolo 2.4.3

- Informazioni sullo stato della comunicazione. Il display nell'angolo in alto a sinistra, fornisce informazioni relative alla comunicazione in corso.

DCD/CTS Rilevato

Porta seriale con comunicazione in corso

Trasmissione da porta seriale

Ricezione da porta seriale

Comunicazione porta seriale bloccata (!)

Porta seriale disabilitata

Porta ottica attiva

Trasmissione da porta ottica

Ricezione da porta ottica

Comunicazione porta ottica bloccata (!)

Porta ottica disabilitata

(!) Se si tenta di comunicare inserendo la password errata per 5 volte, l'utente sarà bloccato fino alla fine dell'ora in corso.

3.2. Verifica dell'inserzione

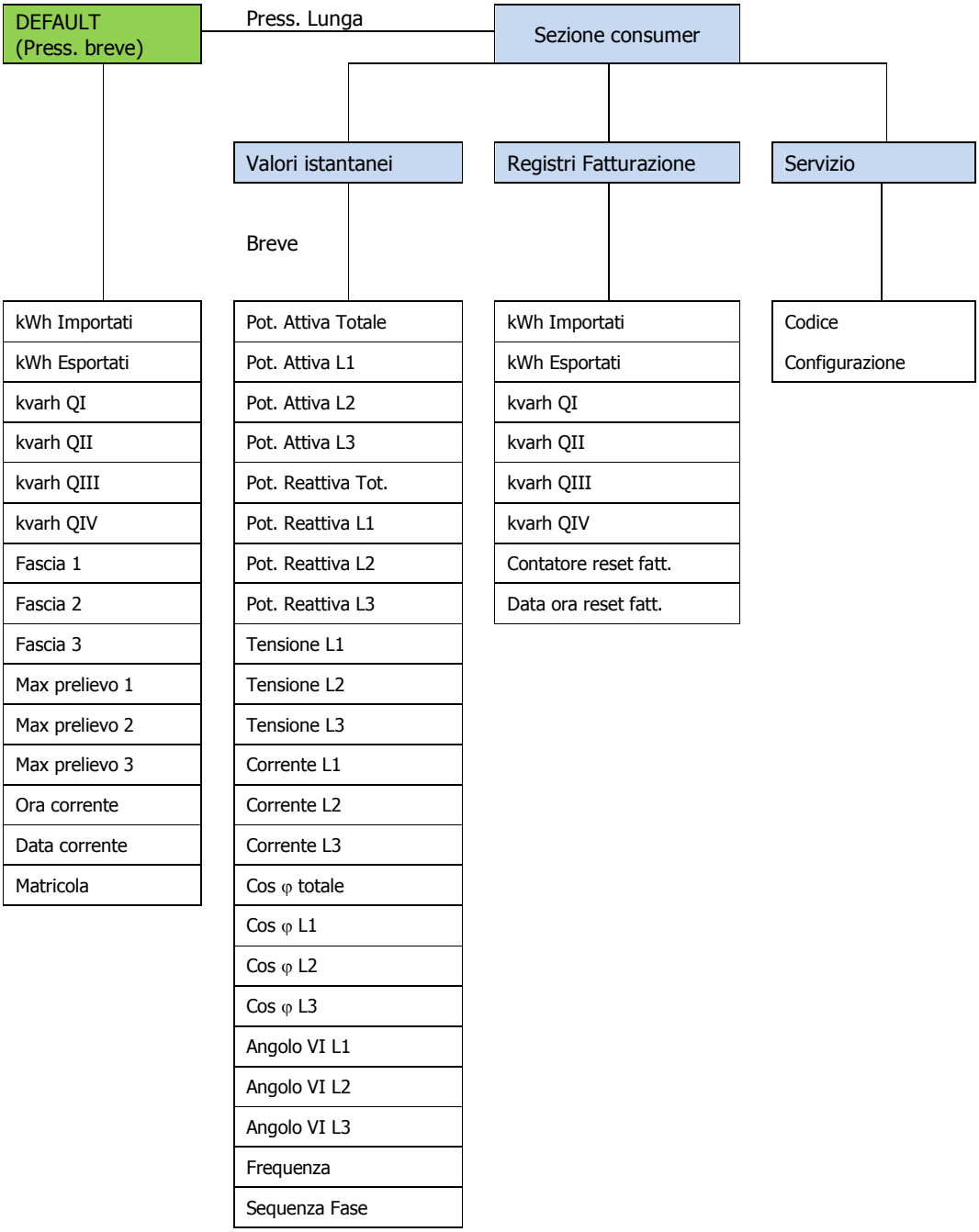
Tramite il display è possibile visualizzare i valori istantanei utili a definire una corretta inserzione.
Per visualizzare i valori istantanei fare riferimento al capitolo 4.1.
Di seguito una breve guida interpretativa dei dati

Misura	Note
Pot. Attiva Totale	La potenza attiva totale è un valore che durante il normale funzionamento, deve essere positivo se si importa energia (Utente) e negativo se si produce energia (Produttore)
Pot. Attiva L1	La potenza attiva L indica la potenza monofase. Con connessioni corrette le tre potenze devono avere i 3 segni uguali. Se un potenza ha un segno inverso, verosimilmente il collegamento della corrente relativa potrebbe essere inverso. In impianti con carico equilibrato, i tre valore devono essere simili
Pot. Attiva L2	
Pot. Attiva L3	
Pot. Reattiva Tot.	Indica la potenza reattiva totale. Il valore dipende dal tipo di impianto. Più il valore del Cos φ è vicino a 1, più il valore della reattiva è vicino a 0
Pot. Reattiva L1	Indica la potenza reattiva di ogni singola fase. Con connessioni corrette le tre potenze devono avere i 3 segni uguali.
Pot. Reattiva L2	
Pot. Reattiva L3	
Tensione L1	Indica la tensione di fase (Fase- Neutro). I tre valori devono essere simili. Se il neutro dell'impianto non è collegato, i tre valori possono differire di alcuni V, ma ciò non compromette la precisione della misura di Energia totale
Tensione L2	
Tensione L3	
Corrente L1	Indicano i valori di corrente assoluti per ogni singola fase
Corrente L2	
Corrente L3	
Cos φ totale	Indica il valore di Cos φ totale
Cos φ L1	Indicano i valori di Cos φ di ogni singola fase. I tre valori devono essere simili.
Cos φ L2	
Cos φ L3	
Angolo VI L1	Indicano l'angolo tra tensione e corrente di ogni singola fase. . I tre valori devono essere simili.
Angolo VI L2	
Angolo VI L3	
Frequenza	Frequenza dell'impianto 50Hz
Sequenza Fase	Indica la sequenza delle fasi. Attenzione 1,2,3 non significa sicuramente che le fasi sono collegate correttamente, ma solo che la sequenza è corretta.

4. Visualizzazione dei dati nel display

4.1. Dati visualizzabili

Il contatore è dotato di un display multifunzione tramite il quale è possibile visualizzare tutti i dati misurati e registrati.
Una breve pressione del pulsante menu permette di spostarsi nella sezione "Default", mentre una pressione prolungata permette di passare alla "Sezione consumer".
La sezione utente è a sua volta divisa in tra parti : Valori istantanei, registri fatturazione, e Servizio.



5. Dettagli collegamenti circuiti di comunicazione

5.1. Linee RS-232

5.1.1. Collegamento RS-232 Punto-Punto

Il contatore è sempre fornito con un adattatore 25/9 Pin.

Per l'interrogazione locale via porta RS-232 si deve utilizzare un normale cavo Null modem acquistabile in qualsiasi rivendita di PC (Es. Distrelec Cod. 672786). La lunghezza massima è 12 mt.

Collegamenti cavo null modem	
Sub-D 9 pin Femmina	Sub-D 9 pin Femmina
2	3
3	2
5	5

5.1.2. Collegamento RS-232 Multidrop

E possibile collegare fino a 10 contatori in modalità multidrop. La lunghezza massima del loop è 12 mt.
Per i collegamento tra contatori si utilizzano i morsetti multidrop, mentre all'ultimo contatore del loop, si collega il modem o il PC

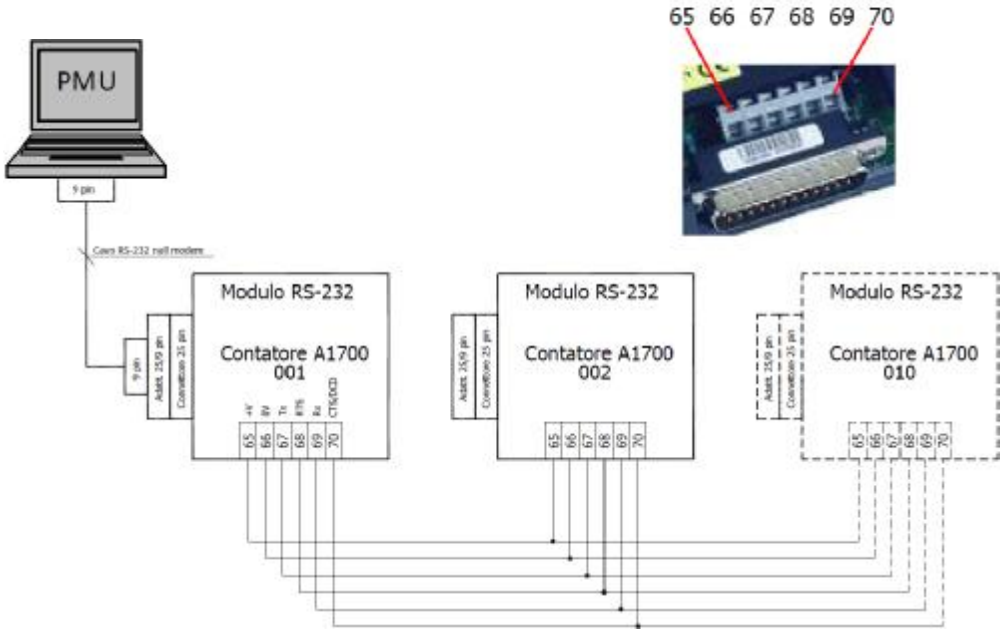


Figura 15 – Collegamento RS-232 Multidrop a PC

5.1.3. Collegamento RS-232 Modem GSM o PSTN

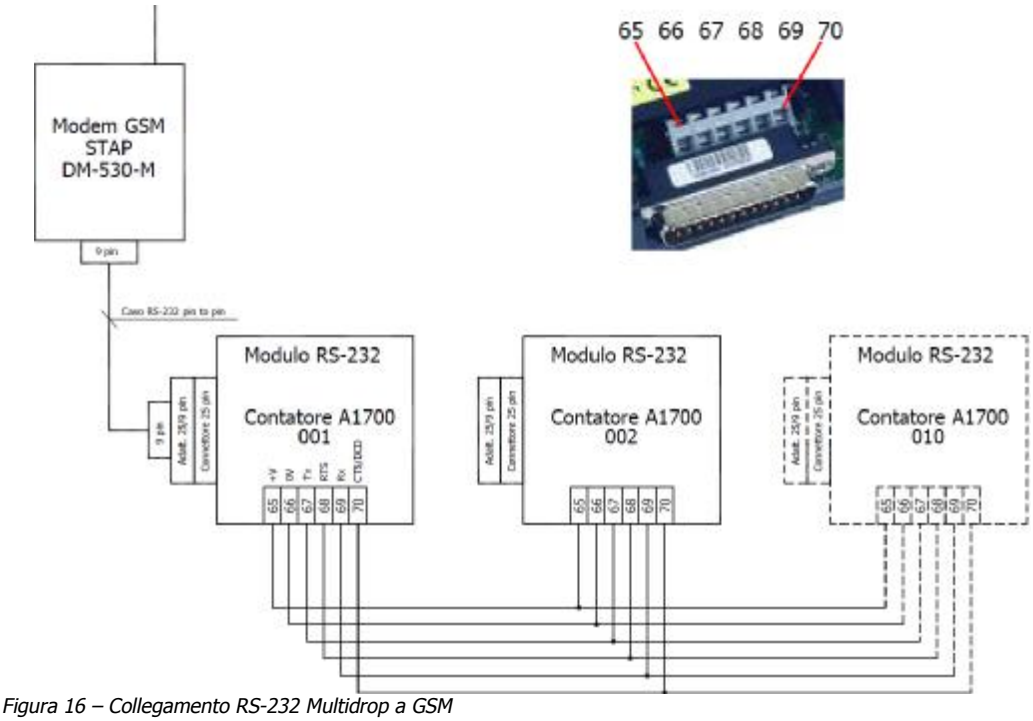


Figura 16 – Collegamento RS-232 Multidrop a GSM

5.2. Linee RS-485

5.2.1. Collegamento RS-485 Multidrop

E' possibile collegare fino a 32 contatori in modalità rs-485 multidrop. La lunghezza massima del loop è 1200 mt.
Il modulo si collega all'apparecchiatura esterna tramite un ingresso RS485 o RS232. Quando si utilizza l'ingresso RS232 il segnale viene convertito in RS485 ed inviato tramite la presa RJ45/11.
L'ingresso RS232 tipo D viene convertito in RS485 e inviato tramite la presa RJ45/11.

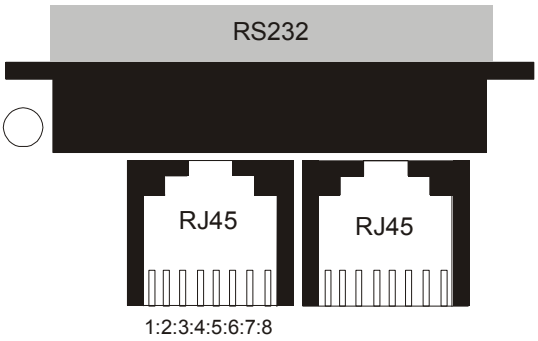
RS232, 25-poli tipo-D	
2	Tx
3	Rx
4	RTS
7	0V
8	CTS/DCD
15	+10V
20	DTR

Connessioni RJ45, (8 pin) e RJ11 (6 pin)	
1	+10V alimentazione
2	0V alimentazione
3	A+ uscita dati reali
4	A- uscita dati complementari
5	B+ ingresso dati reali
6	B- ingresso dati complementari
7	
8	

Spina e cavi RJ45/RJ11

Spine RJ45	Spina di rete 8/8 Farnell 150-049
Cavo RJ45	"Flat cable" Farnell 755-011 (8 poli)
Spine RJ11	Spina di rete 6/6 Farnell 150-047
Cavo RJ11	"Flat cable" Farnell 717-307 (6 poli)

Connessioni RS-485



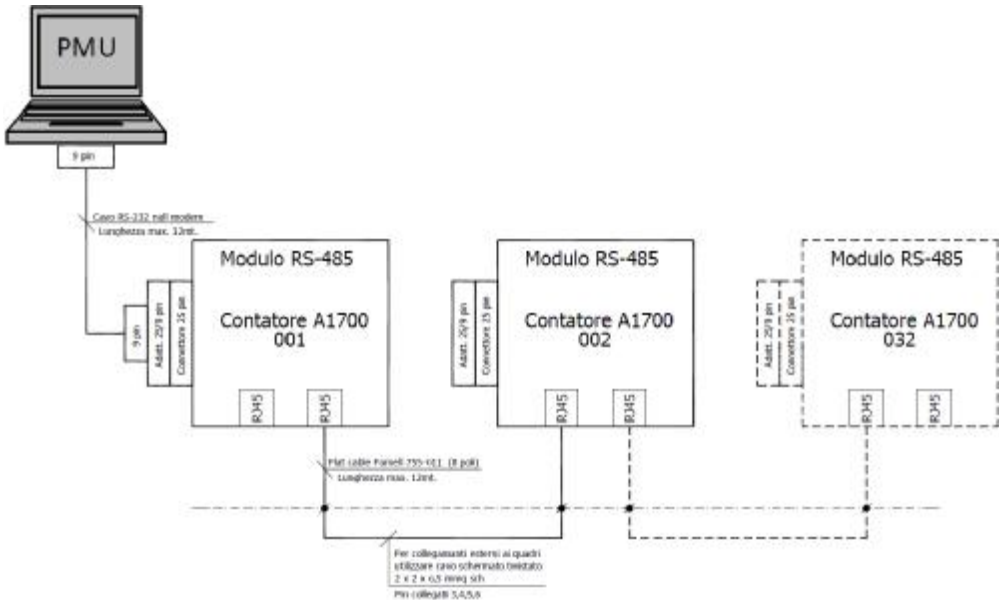


Figura 17 – Collegamento RS-485 Multidrop a PC Versione 1

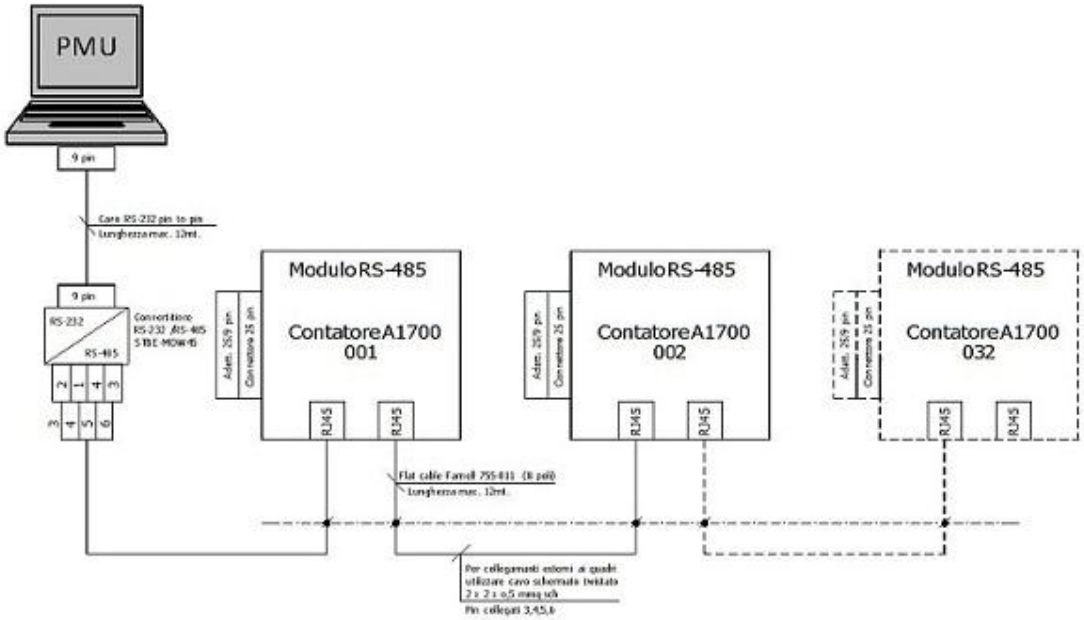


Figura 18 – Collegamento RS-485 Multidrop a PC Versione 2

5.2.2. Collegamento RS-485 Modem GSM o PSTN

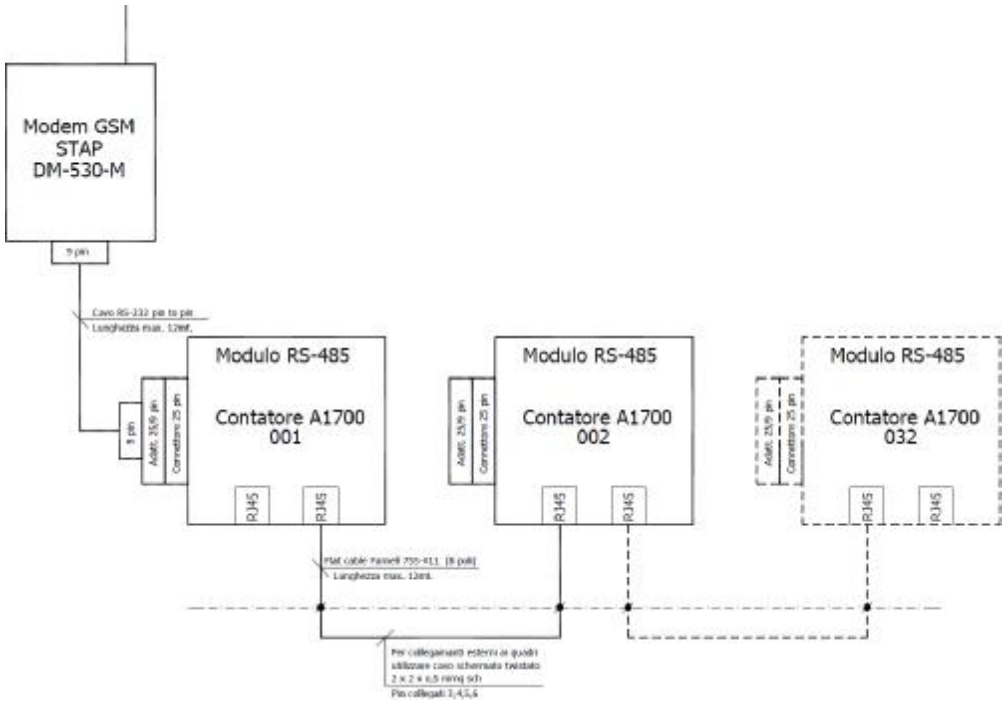


Figura 19 – Collegamento RS-485 Multidrop a GSM Versione 1

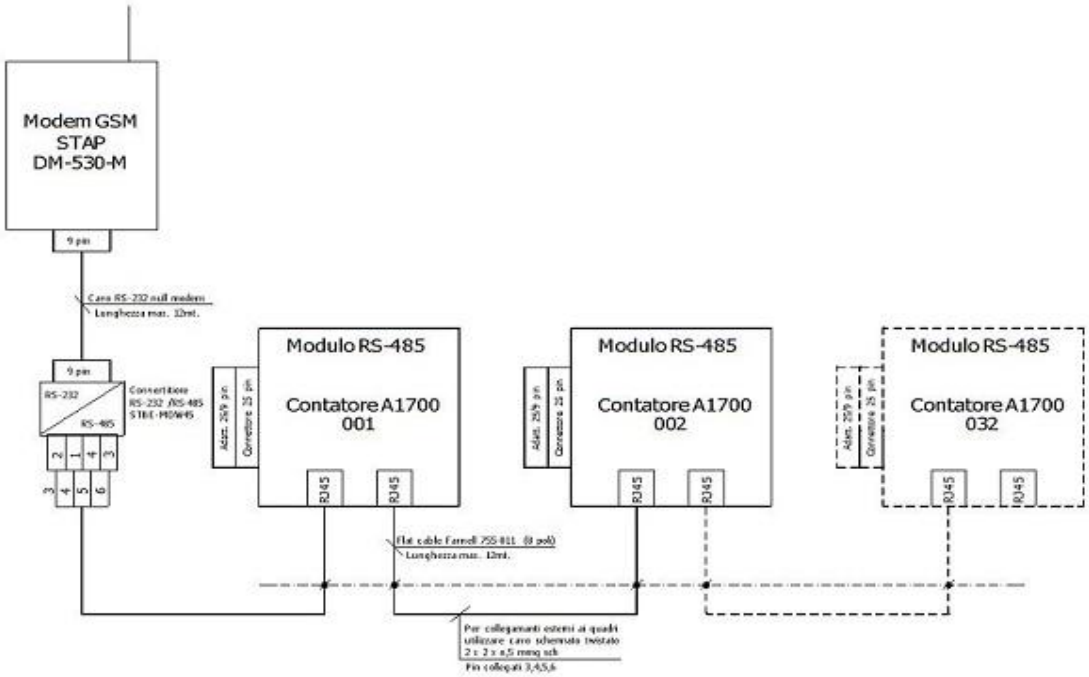


Figura 20 – Collegamento RS-485 Multidrop a GSM Versione 2

Dati Tecnici

Dati tecnici

Precisione

Energia attiva Cl. C **(EN50470-1 EN50470-3 – MID)**
Energia reattiva (IEC 62053-23)

Corrente di misura (In)	PB3AAATNTPRN-4G **Diretto 100A**	PB3AAATNTPRN-4G **Da TA 5A**
Range di misura	0,3÷100 A	0,05÷6 A
Frequenza	50 o 60 Hz ±5%	
Consumo	<0,2 VA/fase	<0,12 VA/fase
Sovraccarico	1,2 x In continuo 30 x In per 0,5 sec.	2 x In continuo 20 x In per 0,5 sec.
Corrente misurabile	0,01% di In	

Tensione di misura (Un)	
Range di misura	80÷115% Un
Sistema a 3 fili	3x100÷240 V
Sistema a 4 fili	3x57÷240 V (F-N) 3x100÷415 V (F-F)
Frequenza	50/60 Hz ±5%
Consumo	<2,45 VA/fase
Sovraccarico	1,3 x Un continuo 2 x Un per 0,5 sec.

Alimentazione

Range di alim.	70÷265 Vac 63÷380 Vdc
Consumo	< 10 VA

Misure istantanee
V,A,W,var,VA,Angolo di fase ,Frequenza,Cos φ, corrente, etc

Range di temperatura

Temperatura di lavoro	-25°C ÷ +55°C
Temperatura di stoccaggio	-25°C ÷ +70°C
Coefficiente di temperatura	<0,3%/10°C

Sicurezza
Custodia in PC-ABS

EMC (Ref. IEC62052-11 cap. 7.5)

Immunità scarica elettrostatica	EN61000-4-2 Test voltage 15kV (air disch.)
Immunità campo RF elettrom.	IEC 61000-4-3
Intensità di campo 80Mhz÷2Ghz	Cond. Normali : 10V/M Senza correnti : 30V/m
Transitori veloci	IEC 61000-4-4 Circuiti di misura : 4kV Circuiti ausiliari : 2 kV
Immunità a disturbi indotti da campi RF	
Livello tensione (0,15÷80 Mhz)	10V

Relè in uscita

Tipo	Relè a stato solido
Portata	0,1 A @ 230 Vac max 24W

Impulsi in uscita

Lunghezza impulso	80msec programm.
Massima frequenza impulsi	Dipendente dalla lunghezza degli < 4Hz

Display

Display a matrice di punti	16 caratteri 2 righe
Temperatura di esercizio estesa	-10°C ÷ +55°C

Porta di comunicazione ottica

Hardware	IEC 62056-21
Protocollo	IEC 62056-21
Baud rate	1200÷9600 baud

Porte di comunicazione seriale

Hardware	RS-232 o RS-485 (opz.)
Connettori	25 pin SubD per RS-232
Protocollo	IEC 62056-21
Baudrate porta	1200÷9600 baud

Orologio RTC

Precisione	< 0,5 sec/giorno al quarzo Vita massima batteria 10 anni

Grado di protezione IEC60529
IP53

Pesi

Contatore	1,5 kg

Memoria
Per 6 Canali con tempo int. 15 min 75gg.

Software di lettura dati PMU
Power Master Unit permette di visualizzare i dati on-line e di scaricare i registri, di energia, le curve di carico ed i registri storici.
I requisiti minimi del PC sono :
Sistema operativo : Windows XP
RAM : 512MB
HDD : 10GB con almeno 60MB di spazio libero

6. Indice revisioni

Rev.	Data	Descrizione	Versione firmware	Versione PMU	Note
0	Febbraio 2011	Emissione EMS	ENEL	1.2.1	
0A	Marzo 2011	Modificata descrizione cap. 3	ENEL	1.2.1	
0B	Aprile 2011	Modificati cap. 5	ENEL	1.2.1	
0C	Maggio 2011	Modificata scheda compl. ENEL	ENEL	1.2.1	
0D	Aprile 2012	Correzione collegamento RS-485	ENEL	1.2.1	

Dato il continuo sviluppo tecnico i dati presenti in manuale possono essere soggetti a variazioni senza preavviso.

7. Contatti

Per informazione e assistenza :

EMS – ENERGY METERING SYSTEMS
Tel. +39 02 497 92 855
info@energyms.it
www.energyms.it